

#2 AZAWA

Q58280

March 15, 2000

Darryl Mexic

202-293-7060

2 of 2

日 本 国 特 許

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年10月 6日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第284104号

出 願 人

Applicant (s):

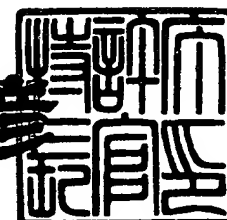
セイコーエプソン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 1月28日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



【書類名】 特許願

【整理番号】 70776

【提出日】 平成10年10月 6日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 3/04
B41J 3/102

【発明の名称】 インクジェット記録装置用のインクタンクとその製法

【請求項の数】 7

【発明者】
【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号
セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 宮澤 久

【特許出願人】
【識別番号】 000002369

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代表者】 安川 英昭

【代理人】
【識別番号】 100092118

【郵便番号】 102

【住所又は居所】 東京都千代田区六番町11番地 赤松ビル

【弁理士】
【氏名又は名称】 岡田 和喜

【電話番号】 (03)3264-4518

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 007630

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9702955

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット記録装置用のインクタンクとその製法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インクジェット記録装置に装填されて記録ヘッドにインクを供給しうる負圧発生手段を具備したインクタンクであって、前記負圧発生手段においてインクの流通を制御しうるバルブが硬質樹脂材で形成されたアウターリング内に、軟質樹脂材で形成された可撓性を有する弾性部材に形成したインナーリングを成形手段により一体的に構成され、前記インナーリングに続く弾性部材の薄膜部の表面積を、その投影面積よりも大となるように形成したことを特徴とするインクジェット記録装置用のインクタンク。

【請求項 2】 前記薄膜部の外周に前記インナーリングに接続される同心円状の屈曲部を形成したことを特徴とする請求項 1 記載のインクジェット記録装置用のインクタンク。

【請求項 3】 前記薄膜部が傾斜状に偏倚されてその外周が前記インナーリングに接続されたことを特徴とする請求項 1 記載のインクジェット記録装置用のインクタンク。

【請求項 4】 インクジェット記録装置に装填されて記録ヘッドにインクを供給しうる負圧発生手段を具備したインクタンクであって、前記負圧発生手段においてインクの流通を制御しうるバルブが硬質樹脂材で形成されたアウターリング内に、軟質樹脂材で形成された可撓性を有する弾性部材に形成したインナーリングを 2 色成形手段により一体的に形成して構成され、前記アウターリングの内周部には前記インナーリングとは非接触状の溝部形成したことを特徴とするインクジェット記録装置用のインクタンク。

【請求項 5】 インクジェット記録装置に装填されて記録ヘッドにインクを供給しうる負圧発生手段を具備したインクタンクの製法であって、前記負圧発生手段においてインクの流通を制御しうるバルブが 2 色成形手段により予め成形された軟質樹脂材からなる可撓性を有する弾性部材のインナーリングの外周に、硬質樹脂材からなるアウターリングを一体的に成形されることを特徴とするインクジェット記録装置用のインクタンクの製法。

【請求項 6】 前記請求項 5 の製法において、予め弾性部材を成形した後にアウターリングを一体的に成形させることを特徴とするインクジェット記録装置用のインクタンクの製法。

【請求項 7】 前記薄膜部の外周に前記インナーリングに接続される同心円状の屈曲部を形成し、アウターリングと接する屈曲部の支持端を前記薄膜部の面と同一面上に配置したことを特徴とする請求項 1 記載のインクジェット記録装置用のインクタンク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、インクジェット記録装置等の印刷手段にインクを供給しうるインクタンクの技術分野に属するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種のインクカートリッジにおいて、インクをプリント処理手段に支障なく供給させるための負圧発生手段を配備したインクカートリッジの公知例としては特開平 8-174860 号公報（公知例）の発明が挙げられる。

【0003】

この公知例のものの要点としては、膜弁座を固定するために容器と弁組立体とによって膜弁座を挟持するよう構成し、インク室に続く負圧発生手段における膜弁座により上・下部領域を区分させ、その透孔を弁体の半球状の下端により開閉可能に構成したものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

前記した公知例のインクカートリッジにあっては、尚改善を求められる次の点が挙げられる。

【0005】

① 膜弁座が挟圧力によって変形し、膜反力が不安定となり、負圧が変動するおそれがある。

【0006】

② 膜弁座の取り付け状態が不安定であって上・下部領域間の液密状の独立性に不安がある。

【0007】

③ 単に膜弁座の弾力性を利用しているため、クリープが発生し、膜弁座とシール部材との押し付け力の低下から負圧の低下を招くおそれがある。

【0008】

この発明が解決しようとする第1の課題点は、前記した課題点を改善したものを提供することである。

【0009】

この発明が解決しようとする第2の課題点は、2色成形等の成形加工によって構成されたバルブの成形収縮に基因する張力の増大を防止し、安定した負圧を発生させることが出来るものを提供することである。

【0010】

この発明が解決しようとする第3の課題点は、バルブの張力を低減させ、安定した負圧でインクを供給出来るインクタンクの製法を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

前記した課題点を解決する具体的な手段は次の如くである。

【0012】

(1) インクジェット記録装置に装填されて記録ヘッドにインクを供給しうる負圧発生手段を具備したインクタンクであって、前記負圧発生手段においてインクの流通を制御しうるバルブが硬質樹脂材で形成されたアウターリング内に、軟質樹脂材で形成された可撓性を有する弾性部材に形成したインナーリングを成形手段により一体的に構成され、前記インナーリングに続く弾性部材の薄膜部の表面積を、その投影面積よりも大となるように形成したことを特徴とするインクジェット記録装置用のインクタンク。

【0013】

(2) 前記薄膜部の外周に前記インナーリングに接続される同心円状の屈曲部を

形成したことを特徴とする前記(1)記載のインクジェット記録装置用のインクタンク。

【0014】

(3) 前記薄膜部が傾斜状に偏倚されてその外周が前記インナーリングに接続されたことを特徴とする前記(1)記載のインクジェット記録装置用のインクタンク。

【0015】

(4) インクジェット記録装置に装填されて記録ヘッドにインクを供給しうる負圧発生手段を具備したインクタンクであって、前記負圧発生手段においてインクの流通を制御しうるバルブが硬質樹脂材で形成されたアウターリング内に、軟質樹脂材で形成された可撓性を有する弾性部材に形成したインナーリングを2色成形手段により一体的に形成して構成され、前記アウターリングの内周部には前記インナーリングとは非接触状の溝部形成したことを特徴とするインクジェット記録装置用のインクタンク。

【0016】

(5) インクジェット記録装置に装填されて記録ヘッドにインクを供給しうる負圧発生手段を具備したインクタンクの製法であって、前記負圧発生手段においてインクの流通を制御しうるバルブが2色成形手段により予め成形された軟質樹脂材からなる可撓性を有する弾性部材のインナーリングの外周に、硬質樹脂材からなるアウターリングを一体的に成形されることを特徴とするインクジェット記録装置用のインクタンクの製法。

【0017】

(6) 前記(5)の製法において、予め弾性部材を成形した後にアウターリングを一体的に成形させることを特徴とするインクジェット記録装置用のインクタンクの製法。

【0018】

(7) 前記薄膜部の外周に前記インナーリングに接続される同心円状の屈曲部を形成し、アウターリングと接する屈曲部の支持端を前記薄膜部の面と同一面上に配置したことを特徴とする前記(1)記載のインクジェット記録装置用のインクタンク。

ンク。

【0019】

前記の解決手段によれば、インクを記録ヘッドに安定して供給することが出来るので高画質の印刷処理を実行しうるものである。

【0020】

【発明の実施の形態】

この発明に係るインクジェット記録装置（プリンタ）に装填されるこの発明に係るインクタンク（サブタンク）100の実施の形態は次の如くである。

【0021】

（実施の形態1）

1. 手段

図1及び図2のサブタンク100は、補給タンク（メインタンク）200から脱気度の高い補給インクNIを補給されうるものであって、プラスチック材料等を成形加工してなるケーシング110の両側面には、図示しない水蒸気透過性及びガス透過性の低いラミネートフィルムが溶着されることで、インク収容部111を形成し、ここに収容した待機インクWIを記録ヘッド120に移送させる負圧発生手段1300を、その一方の側壁112側に配設させ、他方の側壁113側にはインク流路手段140を形成しているが負圧発生手段1300とインク流路手段140の構成並びにその関連性については後述する。

【0022】

又、ケーシング110の頂壁114には、通気孔115を開設すると共に、メインタンク200から補給インクNIを供給されるインク孔116が開設され、このインク孔116をインク流路手段140に連通させている。

【0023】

更に、ケーシング110の底壁117には前記の記録ヘッド120が部分的にケーシング110から外向きに突出するように配設されている。

【0024】

負圧発生手段1300については、図3及び図4にも示すように隔壁1310によってインク収容部111から隔絶させ、図示しない圧電手段等によってイン

ク吐出する記録ヘッド120の印刷動作等によって生じるインク内の圧力変化によってバネ1320に抗して脈動されるバルブ1330を設けたものであって、ストッパー1340内に嵌挿されたバネ1320のバネ座1350と弁座体1360の間にバルブ1330を介装したものであって、このバルブ1330の弁部1331をバネ1320によって付勢されたバネ座1350によって弁座体1360に解離可能に当接させるように構成し、その外側にフィルター1370を配設しており、隔壁1310とケーシング110の底壁117との間に開設したインク通路1380から供給された待機インクWIもしくは補給インクNIをインク経路1390を経由して前記の記録ヘッド120に供給しうるように構成したものである。

【0025】

前記のインク流路手段140は、概ねL字状に屈曲された形状であって、その導入部141は前記の如くにインク孔116に連通されており、側壁113に沿った縦流路142に続く底壁117に沿った横流路143の開放部144を、前記した負圧発生手段1300の第1のインク通路1380に接近させて配置している。

【0026】

2. 動作

次に、このサブタンク100の印刷時の動作について説明する。

【0027】

即ち、オペレータによりキーボード等で構成された図示しない操作手段を操作して印刷行程を開始させると、サブタンク100のインク収容部111内の待機インクWIは、負圧発生手段1300のバネ1320に抗して脈動するバルブ1330によって付勢されて矢印（イ）に示すようにインク通路1380から負圧発生手段1300内に移送され、更には矢印（ロ）に示すように負圧発生手段1300を通過してインク経路1390を経て記録ヘッド120に供給され、図示しない記録紙が適宜記録ヘッド120に対面して推進されて印刷処理をなしうるものである。

【0028】

ところで、このバルブ1330は図4にも示すように外観形状において皿状を呈するように2色成形加工されたものであって、例えば図5に示すように型体A、B間の型孔C内に第1のホッパーD₁から硬質ポリプロピレンを、第2のホッパーD₂からは軟質軟質ポリプロピレンを開閉弁E₁、E₂を介して型孔C内に注入しうるようにしたものであり、この開閉弁E₁、E₂の開閉時間及びそお開閉時についてはタイマーFによって制御させるように構成した成型装置Xによって硬質のポリプロピレンで形成されたアウターリング1332内に軟質ポリプロピレンで形成された弾性部材1333のインナーリング1334を一体的に構成させるものであり、この弾性部材1333のインナーリング1334に続く可撓性を有する薄膜部1335にはインナーリング1334に接続された屈曲部1336を設けると共に、その中央部には弁部1331を形成したものである。

【0029】

従って、このバルブ1330にあっては屈曲部1336が設けられているため弾性部材1333の成形収縮による過度の張力の発生を防ぎ、結果として薄膜部1335の反力が過大になるのを防止して常時安定した負圧の発生を保障しうるものである。

【0030】

又、例えばタイマーFを予め調整して弾性部材1333を先に成型し、引き続いてアウターリング1332を成型して一体化するようにすれば弾性部材1333上に成型時のストレスが与えられず、好ましい緊張状態の薄膜部1335を形成することが出来るものである。

【0031】

(実施の形態2)

図6に示すバルブ1330Aの特徴的な点は、屈曲部1336Aの形状が断面S字状である点であり、その機能については概ね実施の形態1と共通している。

【0032】

(実施の形態3)

図7に示すバルブ1330Bの特徴的な点は、屈曲部1336Bの形状が細長

いL字状である点であり、その他の事項は実施の形態2と共通している。

【0033】

(実施の形態4)

図8に示すバルブ1330Cの特徴的な点は、薄膜部1335Cがテーパ状に偏倚している点であって、薄膜部1335Cが成形収縮することにより、例えば図9に示すように平坦状になり、張力を吸収しうるものである。

【0034】

その機能としては実施の形態2と共通している。

【0035】

(実施の形態5)

図9に示すバルブ1330Dはアウターリング1332Dに溝部1337Dを設けたことにより、弾性部材1333Dの変形を防止させるようにしたものである。

【0036】

(実施の形態6)

図10に示すバルブ1330Eの特徴的な点は、屈曲部1336Eの屈曲部の支持端1337Eを薄膜部1335Eの面と同じ面上に配置した点であり、成形収縮によって、弁部1331Eがアウターリング1332Eの中心軸方向に変位することを同じ面上に配置することで防止しうるものである。

【0037】

前記した実施の形態2乃至6のバルブ1330(A~E)については、いずれも型孔Cの形状を変更するだけで容易に2色成形加工しうるものであることは言うまでもないことである。

【0038】

【発明の効果】

以上説明したこの発明による特有の効果を挙げると次の如くである。

【0039】

① 負圧発生手段のバルブ上において、成形収縮に基因する過度の張力が与えられることがないようにして安定的にインクを供給することが出来る。

【0040】

② バルブの成形加工が容易で安価なものを得ることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施の形態1のサブタンクの縦断面図。

【図2】

図1のサブタンクの分解斜視図。

【図3】

図1のサブタンクの負圧発生手段の断面図。

【図4】

図1のサブタンクにおける負圧発生手段のバルブの平面図。

【図5】

図3のバルブの製造装置の略示図。

【図6】

実施の形態2のバルブの縦断面図。

【図7】

実施の形態3のバルブの縦断面図。

【図8】

実施の形態4のバルブの縦断面図。

【図9】

実施の形態5のバルブの縦断面図。

【図10】

実施の形態6のバルブの縦断面図。

【符号の説明】

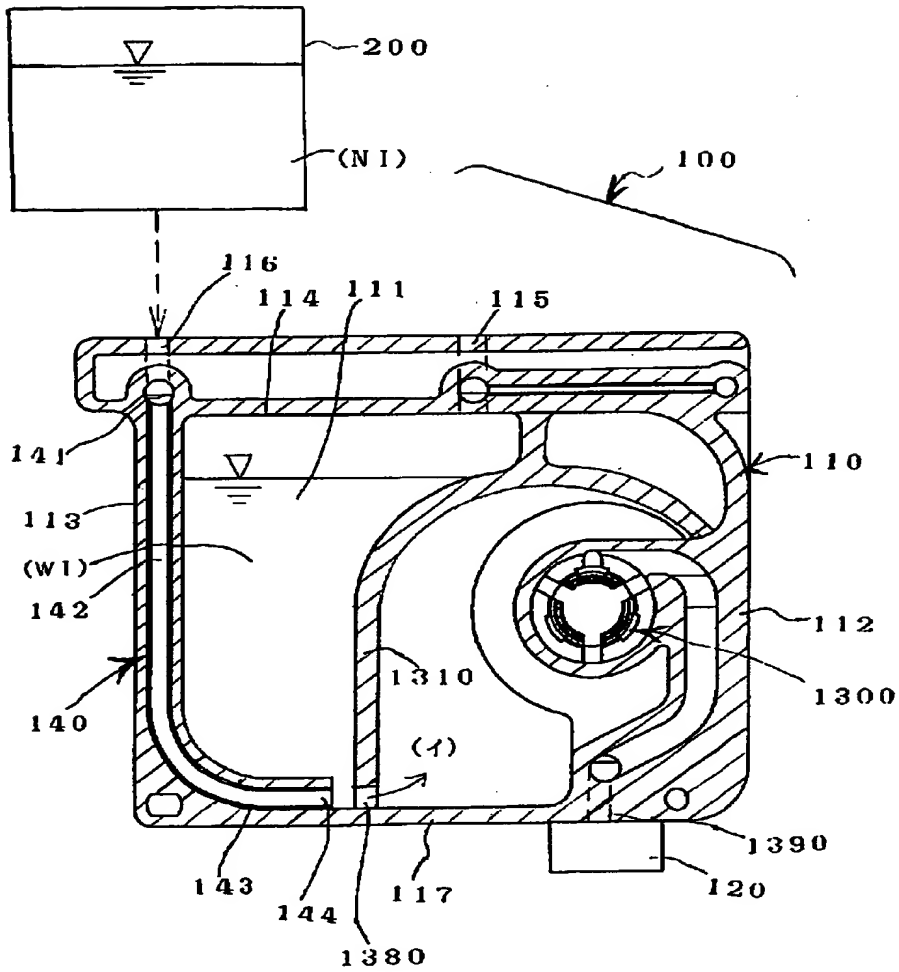
| | |
|------------|---------|
| 100 | サブタンク |
| 1300 | 負圧発生手段 |
| 1330 (A～E) | バルブ |
| 1332 (A～E) | アウターリング |
| 1333 (A～E) | 弾性部材 |

| | |
|--------------|---------|
| 1334 (A~E) | インナーリング |
| 1335 (A~E) | 薄膜部 |
| 1336 (A、B、E) | 屈曲部 |
| 1337E | 屈曲部の支持端 |

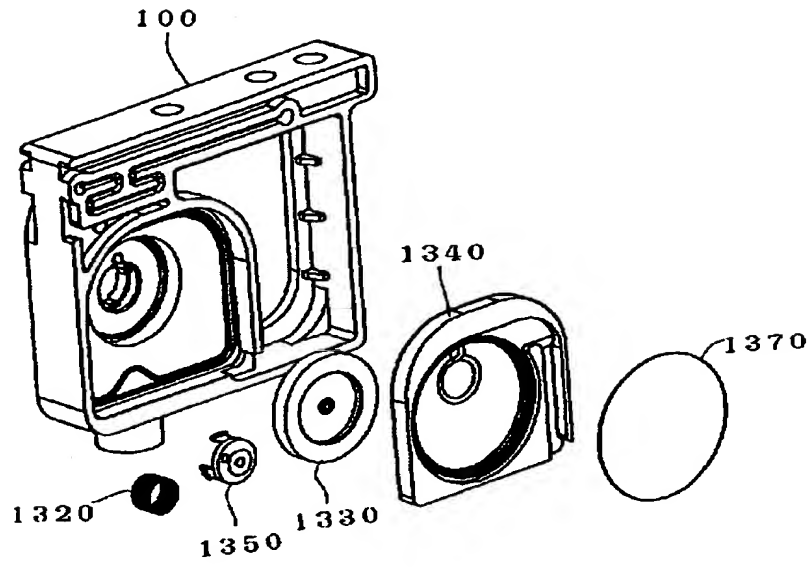
【書類名】

図面

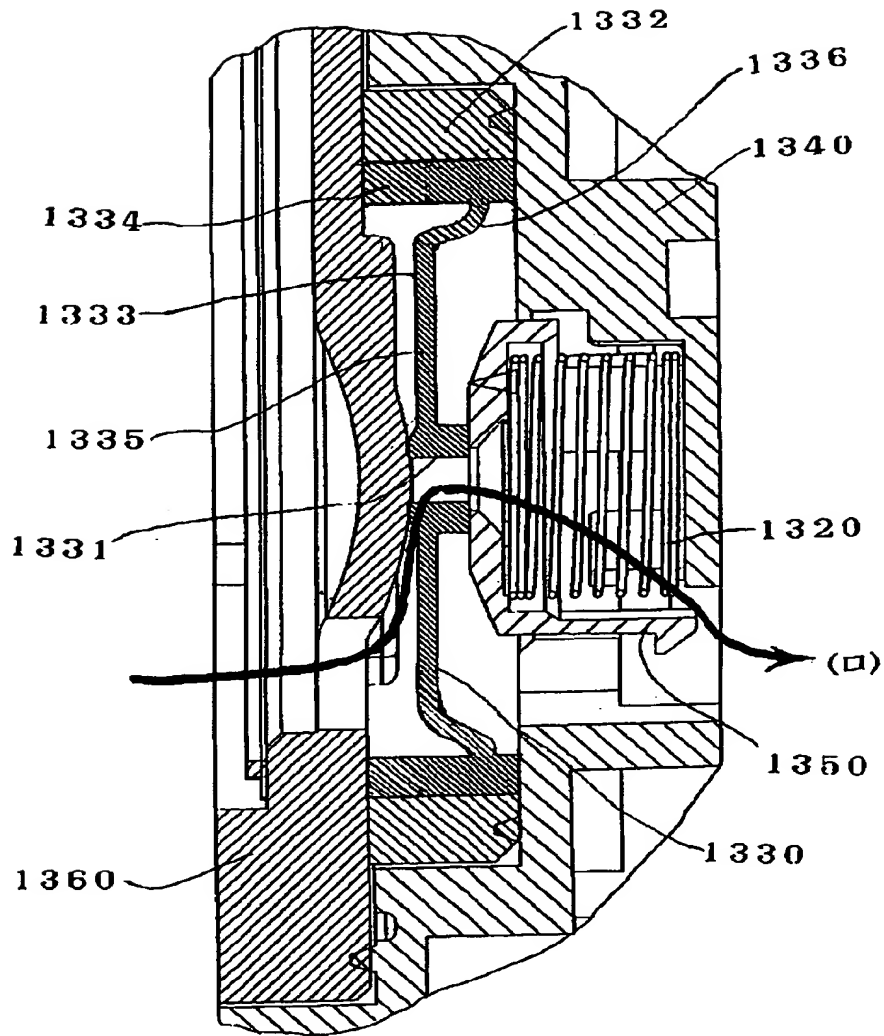
【図 1】



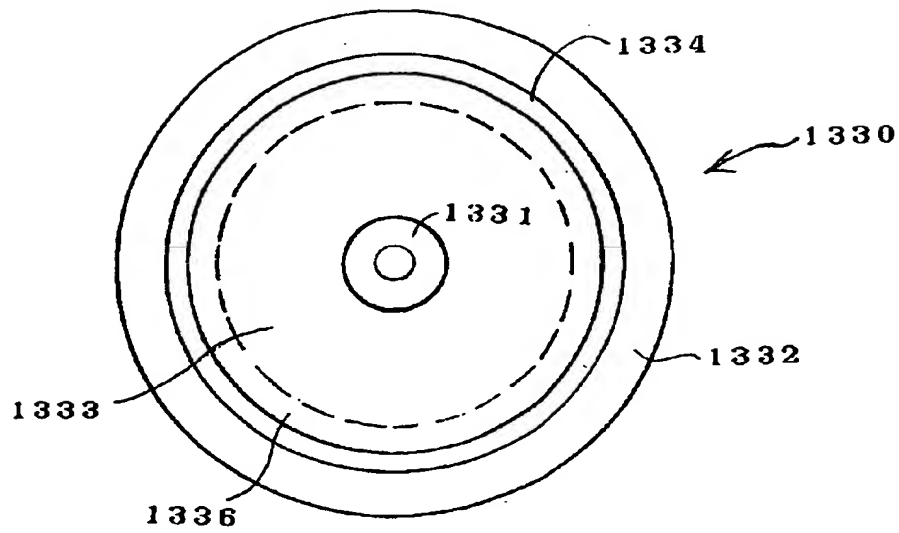
【図2】



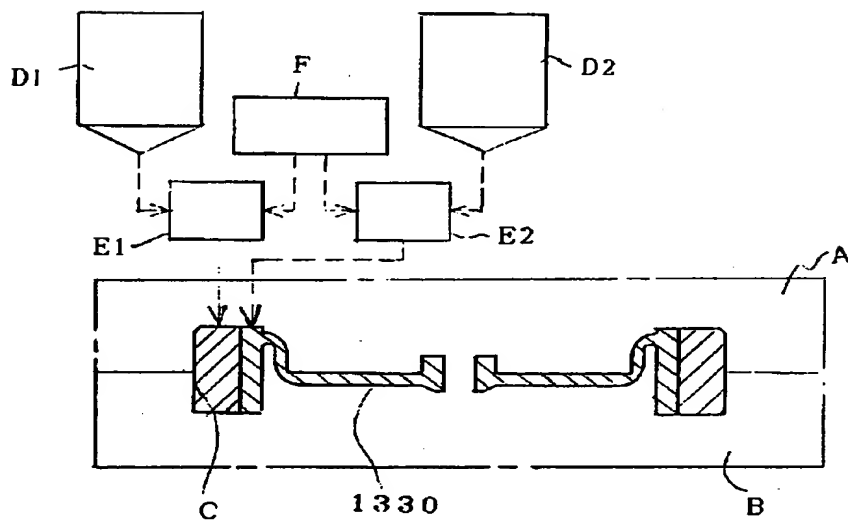
【図3】



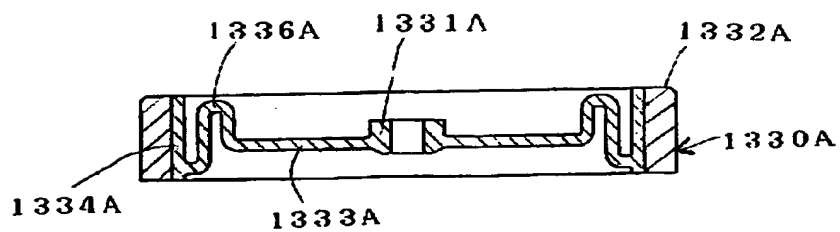
【図4】



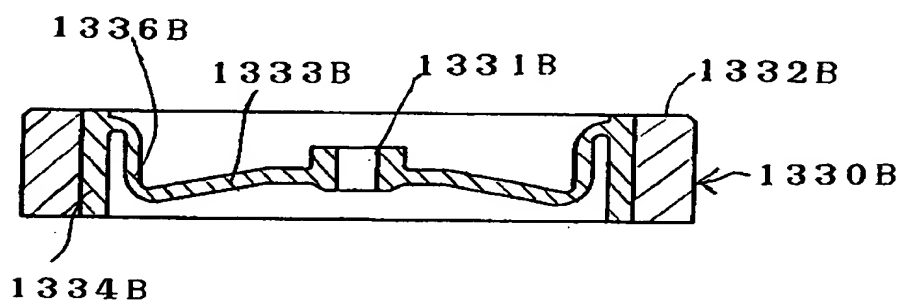
【図5】



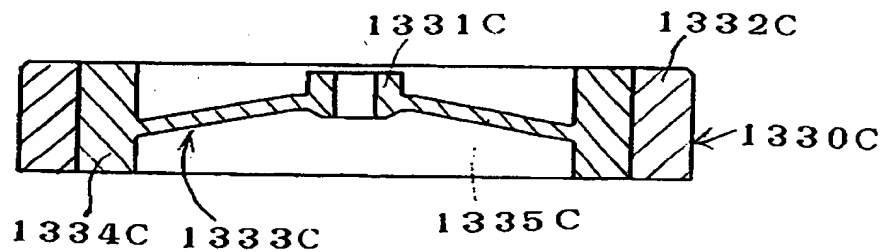
【図6】



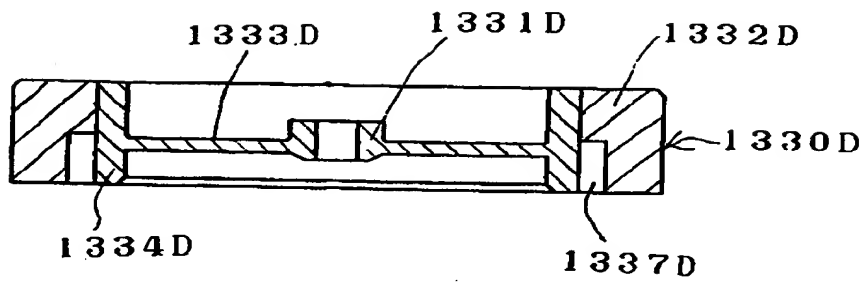
【図7】



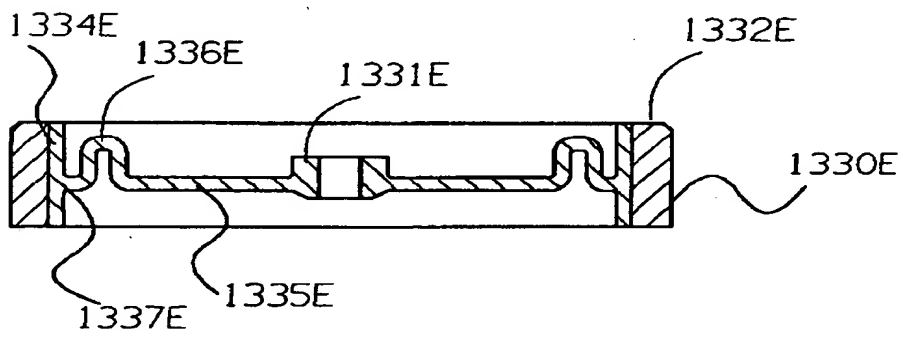
【図8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 安定的にインクを供給しうるインクジェット記録装置用のインクタンクとその製法の提供。

【解決手段】 インクジェット記録装置にインクを供給しうるインクタンクの負圧発生手段においてインクの流通を制御しうるバルブが硬質樹脂材で形成されたアウターリング内に、軟質樹脂材で形成された可撓性を有する弾性部材に形成したインナーリングを2色成形手段により一体的に形成して構成され、インナーリングに続く弾性部材の薄膜部の表面積を成形収縮を吸収しうるよう屈曲部等によってインナーリングの内側領域の面積よりも大となるように形成したインクジェット記録装置用のインクタンクとその製法。

【選択図】 図3

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000002369
【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100092118
【住所又は居所】 東京都千代田区六番町 1 1 番地 赤松ビル 岡田国
際特許事務所
【氏名又は名称】 岡田 和喜

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社